

Altium[®]

PCB仕掛品データの管理



最近、製品ライフサイクルが短くなる傾向があるため、機能が豊富な製品の迅速な提供を求める顧客の期待が高まっています。設計プロセスの進歩がなく、ECADデータ管理の従来の方法を変えていない電子部品企業は、それが非常にコスト高で非効率であることが分っています。エラーの許される余地がない市場の圧力の下、今日の複雑な設計サイクル管理のニーズに対応していないエレクトロニクス企業は、ほんのわずかな混乱にも非常に脆弱になる可能性があります。競争は、もはや1つの面だけでなく、全ての面で行われています。顧客サービス、ニッチ分野、顧客との関係の親密度、野心的なECADデータ管理プロセスを実行するための技術の活用状況など、さまざまな面があります。それだけでなく多くの区分においても、かつては差別化の分野であったものが、参入コストのみが問題になっています。

近年、多くのエレクトロニクス企業は、混乱に影響されない企業、または混乱に揺るがない企業はないという現実を証明しています。問題は、それに対して何をするかです。多くの分野にわたる設計チーム間の従来の分裂を打破するテクノロジーを活用していますか？ 設計チームがECADデータを真の資産に変えるための戦略的システムに投資していますか？

それとも、複雑でダイナミックな製品開発プロセスを進める上で、エラーが起きやすい手動のシステムにまだ依存していますか？



まだ仕掛品

高品質と低コストを維持しながら、製品ポートフォリオを拡大し、市場投入までの時間を短縮するため、多くの企業が戦略的なルート（実際、他のオプションはありません）を選んでおり、製品開発中に直面する課題は、ますます増えています。また、適切に管理しないと、特にある課題が、プロジェクトの成功（または失敗）により大きな影響を与える可能性があります。それは、変更をどのように管理するか、という課題です。競争力を維持したい全てのエレクトロニクス企業は、仕掛品（WIP）を効果的に管理する必要があります。製品開発の初期段階が、どれほどダイナミックであるかを考えると、WIPを管理する方法だけでなく、内部と外部にうまく伝達する方法も必要不可欠です。

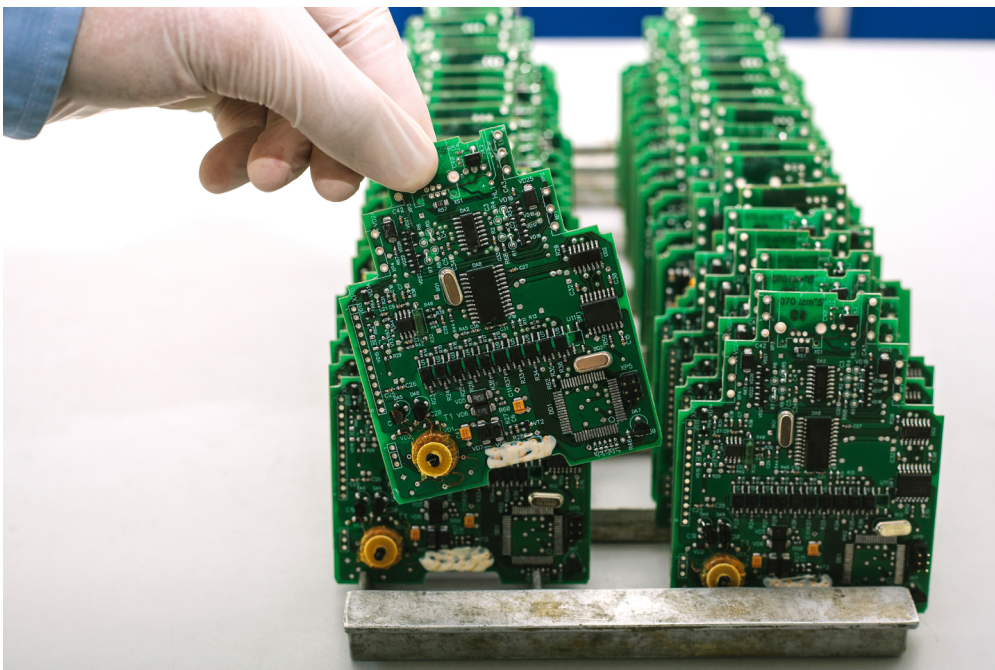
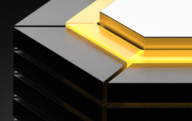


図1: 競争力を維持するため、企業はPCB仕掛品を効果的に管理することが必要



WIP ECADデータには、(Sch、PCB、Lib、3Dモデル、Simモデル、Gerber、ネットリストなど) PCBに関する全てのファイルが含まれます。それには、コンポーネントパラメトリックデータ（許容誤差、電圧など）も含まれます。このデータの状態またはバージョンについて誤解や食い違いがあれば、少なくとも、過度の再作業、プロジェクトの遅延、コストの超過が発生し、最悪の場合、間違ったバージョンの製品が製造部門で製造されます。Aberdeen Groupなど、多くの業界調査によると、データに一貫性がないことから発生する問題の一部は、WIP ECADデータ管理が不十分であることが原因です。多くの場合、これらの貧弱な方法は、手動のロックされたプロセスに原因があります。ECADデータを通信、追跡、管理、リリースするための信頼性の高い自動化機能が欠けているのです。多くの場合、作業中のデータが、最新であること、最新バージョンであること、正しいライフサイクル状態にあることを確認するのに、エンジニアは、かなりの時間を費やすことになります。世界中に分散しているチームでは、WIP ECADデータをオフラインで追跡、管理している場合、チームが誤ったバージョンを使用するリスクは、さらに高くなります。包括的で透視的なECADデータ管理システムがなければ、チームが設計で常に適切なバージョンを見分けて使用すると確信することは困難です。

エラーが発生しやすいWIP管理方法

開発の初期段階では、要件が絶えず変化する可能性があるため、通常、変更は迅速に行われています。物事がまだ固まっていないこの段階では、ECADデータ全体を管理する手動システムの弱点が、特にWIPで、より明確になります。複数のエンジニアが、同じデータへのアクセス、変更、コメントを始めると、WIP ECADデータを管理するための自動化機能がないと、データの整合性が危うくなります。これは、ライフサイクル状態のレビュー、承認、追跡、変更のいずれの場合でも、同じです。そこで、WIPを管理するさまざまな手動の方法（ファイルベース、手動バージョンコントロールなど）の限界を明らかにしましょう。



図2: 製品開発の早い段階では仕様はしばしば変化する。これらの要件が変わる中でデータ管理が不十分だと、時間とコストを浪費させるエラーが発生する

ECADデータプロジェクトは複雑

貴社がプロジェクトに基づいてフォルダー構造を編成し（最上位のフォルダー）、プロジェクトの各ステージにサブフォルダーを使用しようとしても、持続も管理も不可能であることが分ります。規制なしにフォルダーの作成をユーザーに許可し、「後で整理しよう」と考えていると、必ず悲惨なことになります。設計チームが作業内容をどのように、どこに配置すべきかについて、具体的な監視を行わないと、ECADデータのフォルダー構造は複雑になり、すぐに管理不可能になります。そして、ECADデータの性質と、データを互いに関連付ける必要があることが、さらに困った点であり、これは、フォルダー構造では実現できません。



限定された検索機能

Windows Explorerは、ファイル名やドキュメント拡張子を検索するには優れていますが、高度な検索には使用できません。例えば、部品やその状態、使用先の検索には使用できません。このような方法で検索すると、結果は出てきますが、必要なドキュメントを探し回るのに、より多くの時間を使ってしまいます。プロジェクトのフォルダー構造がどう構成されていても、検索がどれほど高度でも、必ず限界があります。ECADデータ管理システムが提供するレベルには到達できません。

手動のリビジョンコントロール

ご存知のように、ドキュメントで作業を始める前に、コピーを作成する必要があります。コピーを作成し、修正する前に、たぶん「WIP」フォルダーに入れます。そして、これを忘れた経験もあるでしょう。ユーザーは毎回、これらの手順を覚えていて、正しく実行する必要があります。ほとんどのユーザーがそうしていると仮定しても、変更が行われるにつれて蓄積される膨大な量のドキュメントを管理、制御する方法は、まったくありません。このドキュメントリビジョンコントロールのアプローチでは、設計チームはデータを信頼できません。

規律を維持できれば幸運

複雑なECADデータを管理するこれらの複雑な手順を使用すれば、構造とユーザーを一貫して管理するため、貴社のIT部門は常に待機しておく必要があります。このプロセスでは、一定の間隔で何度も何度もデータ構造を再編成し続けることに必ずなります。その間、設計チームは、どこに何があるかを学習し直す必要があり、プロジェクト内の間違っただけのデータを使用してしまう可能性があります。何がリリースされたのか、何がまだWIPであるのかを知らずに、設計チームが作業を進めるからです。

手動でのドキュメントファイル命名

ファイル管理に手動システムを使用すると、ユーザーが変更を加えたとき、ファイル名を更新するための自動割付方針がありません。ほとんどの組織には、どのステージにあるか、誰がいつ変更を行ったかに応じてファイルに名前を付けるための、過去に「効果的であった」さまざまな方針や、エンジニアやユーザーが従うべき手順があります。このため、設計チームはドキュメント、特に他のドキュメントで参照されているドキュメントを見つけるのに苦労します。これは、持続可能ではまったくありません。

重複

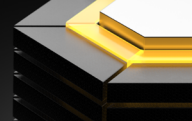
複数の研究によると、多くのドキュメントが組織内で複製されています。もちろん、このことは、貴社のECADデータを管理する手動システムにも予想できます。そして疑問が常に残ります。信頼できる情報源とは何か？ ドキュメントにタイムスタンプが付いていても、世界中に分散したチームは、さまざまなタイムゾーンを利用しているので、状況を全て把握し続けることは不可能であり、古くなったデータが使用されるリスクは、非常に高くなります。

セキュリティなし

これらのファイルベースの手動管理システムでは、読み取り専用、書き込み、共有なしなど、セキュリティオプションが限られています。これらのシナリオでは、ドキュメントを表示可能にするタイミングを変更する方法や、あるいは、ドキュメントがWIPではなくなり承認された場合にのみ、特定のユーザーにアクセス権を付与する方法はありません。もちろん、この固定化された管理方法のため、「WIP」、「Released」、「Approved」、「End-of-Life」の各フォルダーや関連フォルダーが、さらに増えます。また、時々、特定のフォルダーへのアクセスが拒否されると、ユーザーは多くの場合、アクセス権のある不適切なフォルダーにファイルを入れてしまいます。これはコストがかかり非効率的で、必ず混乱、時間の無駄、非難、士気の低下をもたらし、最終的には、製造部門で間違っただけのバージョンが製造されることになります。

ドキュメントの紛失、削除、上書き、または悪意による移動

多くの企業では、紛失したドキュメントを処理することがあります。誤ってまたは悪意を持って削除、移動されたりして見つからないためです。誰がフォルダーにアクセスしているのか、誰が何を更改しているのかを追跡できない場合や、「元に戻す」機能や「前のリビジョンに復元する」機能がないシステムでは、システムが破たんした時では遅すぎることがしばしばあります。



監査証跡がない

自動化されたECADデータ管理プラットフォームがなければ、トップレベルで、またはドキュメント自体内で変更を追跡する方法はありません。多くの企業には機密文書がありますが、それらにアクセスしたのは誰か、（退職する直前に）USBドライブにコピーしたのは誰かを判断するのは困難です。ECADデータを監査できないことに起因する問題は、組織全体を停止に追い込む可能性があります。



図3: 監査証跡は貴社の将来の健全性に不可欠

関係性なし

複雑なECADデータは、手動システムでは、うまく管理できません。多くの場合、これらの種類のファイルには、他のファイルに関連する更新データや情報が含まれており、ユーザーは、それらがどこで使用されているかを追跡できず、ファイルの移動、編集、さらには削除によって、ファイル間の相互関係を簡単に壊してしまいます。

プロセスなし

ECADデータは、状態を「WIP」から「approved」に変更する前に、レビューや署名、承認を必要とします。ファイルマネージャーには、これを行うための承認方法（または他のプロセス）が備わっていません。多くの場合、これらの承認作業を実行するために、サードパーティのソフトウェアを統合する必要があります。何もなしよりはましですが、設計者はECAD環境外に出る必要があるため、理想的ではなく弱点もあります。

ライフサイクル状態管理なし

上で述べたとおり、ECADデータを管理する手動システムでは、「Initial」、「WIP」、「Approved」、「Released」、「End-of-Life」までのさまざまな段階で、ドキュメントを追跡できません。ECADデータライフサイクルを管理するための手動による管理方法は、非常に複雑になり、実際には管理できない可能性があります。

レポート作成や解析なし

ECADファイルを使って複雑なデータを処理する方法がないため、レポート作成や解析を利用できません。何がどこにあるかに関する洞察や、何がまだ「WIP」で、何が承認されているかの簡単な統計も入手できません。確認できるのは、ファイルやフォルダーの数と、関連する日時情報のみです。



並行作業はほぼ不可能

多くの設計では、複数のチームが並行して作業する必要があり、手動システムでは、設計者が互いの作業を上書きしやすくなります。他の人が同じドキュメントで作業しているかどうかを知る方法がないため、ユーザーは、別のエンジニアの作業を上書き、移動、または削除してしまう可能性があります。複数のグローバルチームが作業を同期させる必要がある場合、事態はさらに困難になります。複雑なECADデータ構造を手動で管理しようとするときに払う犠牲のひとつです。

ドキュメントの共有

設計チームは、しばしば内部や外部のステークホルダーと協力する必要がありますが、管理された状況でクライアントやベンダーとドキュメントを共有するのは困難です。VPNまたはFTPのようなシステムを使ってECADデータを共有すると、データの同期を維持したり、アクセスを制御したり、共有している適切なファイルがエンジニアによってプッシュされた最新のものであることを保証したりする方法がないので、失敗します。電子メールに依存したファイルの配布には、セキュリティ上のリスクがあり、多くの場合、古くなったECADデータファイルが広まることになります。

仕掛品ECADデータを管理する

ECADデータは非常に繰り返して使用されるため、設計段階で多くのデータが生成され、バージョン管理が必要になることが予想されます。通常、その情報は全て、互いの一部であるか、互いに関連しています。ファイルマネージャーは、ドキュメントの簡単な管理ツールとして作成されており、複雑なデータを理解できず、WIP ECADデータを管理する方法ではありません。設計プロセスのリスクを削減するというニーズには、エラーが起こりやすい手動の方法を避けることによって対応できます。健全なECADデータ管理システムを採用することによって、責任や手順の確立、アクセス権限の付与、自動リビジョンコントロール、ライフサイクルの管理と連絡、インテリジェントなレポートや監査証跡の生成、そしてファイルを決して削除しないことに対する完全なコントロールが可能になります。